

her bis ungefähr an den großen weißen Fleck einen braunen Wisch genau von der Farbe der ♀♀ zeigt, doch mehr dem Innenrande genähert als dem Vorderrand.

Papilio machaon L. Ein ♀ aus der Umgebung von Berlin, knapp mittelgroß, hat ein eigentümliches Analauge, das ziemlich frei schwebt und wie losgelöst von der Submarginalbinde erscheint. Auch ist es nur ganz dünn schwarz umrandet, und zudem sind die Verhältnisse umgekehrt. Während sonst die kräftigere schwarze Begrenzung oben zu liegt (als stark verschmälerte Fortsetzung der blauschwarzen Submarginalbinde), ist hier die schärfere Begrenzung nach unten, d. h. saumwärts zu finden. Der blaue Teil des Auges ist nur ganz schwach angedeutet, und das Rot greift oben über die ohnehin schwarze Umrandung hinaus, bis es sich im Gelb verliert.

Colias hyale ♀ L. *ochro-cretaea* ab nova. Unter einigen mir aus Regensburg zugegangenen Faltern fanden sich ♀♀, die gewissermaßen als Seitenstücke zu ab. *cretaea* Schilde von *Colias palaeo* L. aufgefaßt werden können. Sie sind kreidig bestäubt und im Farbenton (bes. der Vorderflügel) stumpfer, trüber; nicht grünlich-weiß oder gelblich-weiß, sondern mit einem leichten Schuß Ocker, wie wenn von dem ockergelben 8-förmigen Fleck auf den Hinterflügeln etwas Farbstoff unter die allgemeine Grundfarbe geraten wäre. Auch ist das Schwarz im Apex der Vorderflügel weit matter und stumpfer.

Colias hyale L. *goriciana* ab. nova. Eine schöne, bemerkenswerte Form, die in beiden Geschlechtern auftritt. Die betreffenden Stücke führen auf den Vorderflügeln einen riesigen schwarzen Mittelfleck, der obendrein nach der Flügelspitze zu tropfenförmig oder keilartig ausläuft. Auch die Orangeflecke auf den Hfl. sind bedeutend vergrößert und in die Breite geflossen. Das Aussehen der Falter ist dadurch stark verändert; sie haben einen merkwürdig verschmälzten Ausdruck gewonnen und erinnern lebhaft an heidnische Götzenfratzen oder an die Gesichter der Garten-Stiefmütterchen (*Viola tricolor*). Das ♂ des typischen Pärchens in meiner Sammlung neigt außerdem zu ab. *radiata* Geest, das ♀ zu ab. *apicata* Tutt. Auf der Unterseite der VfL. sind bei dem Weibchen ein bis zwei schwarze Verbindungsstriche zwischen dem schwarzen Mittelfleck und der schwarzen Submarginalbinde zu sehen. Bisherige Fundorte: Regensburg und Kleinroda i. Thür.

Anthocharis cardamines L. ab. *disco-cellularis* (Autor?) ♂. Nach der in der Gubener Internat. Entomol. Zeitschr. veröffentlichten Urbeschreibung dieser Aberration sind bisher nur zwei ♀♀ bekannt. Vor dieser Veröffentlichung und Aufstellung eines Namens war aber bereits ein ♂ auf der Hainleite erbeutet, als Einzelfund jedoch nicht benannt worden. Es sei also hiermit als neu festgestellt, daß diese von anderer Seite benannte Aberration in beiden Geschlechtern vorkommt.

Pieris brassicae. Anfang August 1917 sah ich bei Liegnitz ein ♀ vom Kohlweißling mit so unbeholfenen Flügelschlägen umherflattern, daß ich schwere Beschädigungen der Hinterflügel vermutete. Doch fing ich, halb achtlos, das Tier ein. Die genauere Betrachtung ergab aber, daß die Hinterflügel vorhanden, doch in sehr eigentümlicher Weise verbildet

sind. Aus der Flügelwurzel bläht sich eine nach unten offene kleine Wanne, während oberseits die Adern deutlich hervortreten. Dann kommt eine Einschnürungsstelle, verbunden mit einem Knick, der den verkümmerten, aber kunstvoll gefalteten Rest des Flügels in Gestalt einer artigen Busenkrause nach oben drückt. Die Fältelung erinnert an die gekrausten Begonien. Die Einschnürungsstelle sieht wegen des dort gestauten Farbstoffes chromgelb aus.

Berichtigung

zu „Verzeichnis der während meiner Kriegsfangenschaft von mir auf Malta gesammelten

Lepidoptera, Hemiptera und Coleoptera“

(im Jahrg. 33, Nr. 9—12 dieser Zeitschrift).

Im Vorwort muß es statt *Crocidosoma plebejana* *Plodia interpunctella* heißen; desgleichen im Verzeichnis selbst unter Nr. 77 bei *Crocidosoma plebejana* ist die Bemerkung „R. in getrockneten Früchten“ zu streichen. Die R. dieser *Tortricide* lebt, wie allgemein bekannt und wie ich dies auch in Aegypten festgestellt habe, auf *Althaea*-Arten.

Ferner fällt die unter Nr. 82 erwähnte *Dastisoma salicella* Hb. weg; das betreffende Stück hat Herrn Prof. REBEL, der die anderen in meiner Liste aufgeführten Kleinschmetterlinge bestimmte, nicht vorgelegen. A. d. A. n. d. r. e. s.

Kopula von Tagfaltern in Gefangenschaft.

Aus dem Leben der Schmetterlinge.

Von Oberlehrer Löffler, Heidenheim.

Da die Versuche mit der Eiablage bei gefangenen Tagfalterweibchen günstige Resultate lieferten, so kam mir der Gedanke zu versuchen, ob nicht eine Paarung von Tagfaltern in Gefangenschaft möglich sei, wie dies ja bei den Nachtfaltern schon längst bekannt ist. Angeregt wurde ich dazu durch eine Beobachtung an gefangenen *Arg. lathonia*-Männchen¹⁾. Am 17. IX. 1904 hatte ich 12 Stück *lathonia*, darunter 6 Weibchen, gefangen, um Eier zu bekommen und womöglich die Raupen aufzuziehen, mit denen Wärmeversuche gemacht werden sollten. Männer und Weiber wurden unter ein Gazegestell von 35 cm Raum gebracht, das über eingepflanzte Stiefmütterchen (*Viola tricolor*) gestellt war. Das Ganze wurde der Sonne ausgesetzt. Bald fingen die Weiber an, ihre Eier sowohl an die Pflanzen als auch an die Holzrähmchen des Gestells und an die Gaze abzulegen. Nach einigen Tagen fing ich noch ein ganz frisches Weibchen und brachte dasselbe auch unter das Gestell. Da konnte ich nun beobachten, wie einige *lathonia*-Männchen sich um das Weibchen bemühten. Sie liefen zu ihm hin, um dasselbe herum, betasteten es mit den Fühlern. Ein Mann setzte sich parallel neben dasselbe, bog den Hinterleib so stark herüber zu dem Weibchen, daß er mit sich selbst parallel stand — das Weibchen aber flog ab. Bald setzte es sich wieder und das

1) Vgl. hierzu die Zuchtversuche von FISCHER mit der gleichen Falterart, i. v. Zschr. D. Red.

Spiel begann von neuem und wurde mehrmals wiederholt, aber immer flog das Weibchen weg. Einmal hatte es sich wieder gesetzt und auch ein Männchen flog wieder an und diesmal wurde die Vereinigung sehr schnell ausgeführt. Nach derselben drehte sich das Männchen sofort in entgegengesetzte Richtung mit abwärts gerichtetem Kopf. Ich war überrascht und erstaunt, hatte sich doch hier vor meinen Augen vollzogen, was ich kaum für möglich gehalten. Die Männchen waren nämlich den gepaart gefangenen Weibchen bloß der Gesellschaft wegen beigegeben, weil ich gefunden hatte, daß mehrere Tiere beisammen sich schneller heimisch zeigten als ein einzelnes. Ob die Paarung von Erfolg war, habe ich leider nicht festgestellt, da das Weibchen nicht getrennt wurde, sondern bei den anderen verblieb. Die Zucht 1904 war mißlungen. Die Räupechen fraßen auf den eingestopften *Viola tricolor*-Stücken offen im Zimmer. Selbst Nichtraucher, erhielt ich einen Raucher zu Besuch, der einige Zigarren an einem Mittag rauchte, und die Folge davon war eine Rauch- bzw. Nikotinvergiftung der Räupechen. Sie hatten ihren Mageninhalt teils erbrochen, teils ganz unverarbeitet durch den Darm abgeben und hingen andern Tags angeklebt an dem Auswurf sämtlich tot an den Futterpflanzen.

Wenige Jahre später zeigte eine andere Beobachtung ebenfalls mit *lathonia*-Männchen, daß es doch möglich sein müsse, wohl auch von andern Arten Kopula in Gefangenschaft zu erzielen. Wieder hatte ich *lathonia*-Weibchen eingetragen zur Ablage und Aufzucht der Raupen aus dem Ei. Den Weibern wurden Männer beigegeben; da konnte ich eines Tages beobachten, wie ein Männchen sämtliche 4 im Gefäß sich befindenden Weibchen anging und sie zu paaren versuchte. Bei einzelnen wurde die Paarung auch ausgeführt, dauerte aber ganz kurz; andere Weibchen waren nicht willig, so daß sie unterbleiben mußte. Derselbe Kamerad — er war kenntlich an einer Flügelmißbildung — suchte später jedes frische Weibchen, das in das Gefäß gebracht wurde, zu paaren, hatte aber längst in Freiheit seine Schuldigkeit getan, so daß seine Bemühungen um die nicht gepaarten Weibchen erfolglos waren. Aber die Beobachtung brachte mir die Gewißheit, daß es möglich sein müsse Kopula zu erzielen, wenn nur die Männer gut mit Zuckersaft gefüttert würden. Es waren nämlich sämtliche Tiere, Männer wie Weiber, täglich gut gefüttert worden. Es handelte sich also nur darum, die Tiere gut zu füttern und ihnen die sonstigen Lebensbedingungen zu geben. Ich habe diese Beobachtung an *lathonia* bekanntgegeben. In den Jahren 1906—8 erhielt ich jeden Herbst, 1907 auch im Mai Kopula von *lathonia*.

Da, wie anfangs bemerkt, mein Hauptstreben darauf ausging, die Eier der württembergischen Tagfalter in Gefangenschaft zu erhalten, um sie im Bild festhalten und die Art der Ablage usw. beobachten zu können, so konnte ich die Versuche mit Gefangenschaftskopula nur in ganz beschränktem Maße betreiben. Auch sind meine Zeit- und namentlich Gartenverhältnisse derart, daß ich nicht vieles zu gleicher Zeit unternehmen kann. Mein Garten besteht aus 5 eingepflanzten Eierkisten, die auf dem nach Süden gelegenen Dach einer Hütte stehen, zu dem ich auf einer Leiter gelangen muß. Von 3 Uhr ab

liegt die Anlage im Schatten. Sämtliche Versuche und Zuchten sind hier ausgeführt worden oder haben wenigstens hier ihren Anfang genommen. Dies sei mitgeteilt, um zu zeigen, daß sich auch ohne große Anlage etwas erreichen läßt. Freilich sind dadurch manche Versuche von vornherein abgeschnitten, z. B. solche an Bäumen und Massenzuchten.

Nachdem von *Arg. lathonia* verhältnismäßig leicht Kopula zu erzielen war, sollte auch eine solche bei den *Vanessiden* versucht werden. Von einer im Freiland am 11. III. 1904 abends 6 Uhr in einer Astgabel einer Linde ruhig sitzend angetroffenen Kopula von *Van. urticae* — die Tiere konnten abgenommen und wieder an ihren Ort gesetzt werden, ohne daß sie sich trennten — wußte ich, daß die Zeit für die Paarung der *Vanessiden* der Spätnachmittag und Abend ist, und daß die Vereinigung eine innigere ist als bei *Arg. lathonia*, die sich schon vormittags und über Mittag paarten und leichter trennten. Unter ein Gazegestell von etwa 90 cm im Raum, das für die Ablage der Baumleger *polychloros*, *antiopa*, *nathurum* u. a. hergerichtet war, wurde ein Birkenzweig in Wasser gestellt und am 9. V. 1908 ein *antiopa*-Weibchen gebracht, damit es ablegen sollte. Schon am 10. V. wurde nach guter Fütterung eine Anzahl Bier in regelmäßiger Ordnung wie sonst an das Zweigchen an die Gaze abgesetzt. Es folgten einige trübe Tage, weshalb der folgende Satz erst am 18. V. abgelegt wurde. Zur Unterhaltung des einsamen Weibchens und um einen Kopulaversuch zu wagen, wurde am 19. V. ein im Freiland gefangenes *antiopa*-Männchen unter das Gestell gebracht. Am 21. V., einem heißen gewitterschwülen Tag, fand nachmittags 1 Uhr eine Kopula der Tiere statt. Sie waren am Morgen gefüttert worden, hatten tüchtig gesogen und dann Kopula eingegangen, obgleich das Weibchen schon vorher einigemal gutbefruchtete Eier abgesetzt hatte. Am 29. V. folgte dann nochmals 1 Satz Eier an die Wand des Gestells. Ob nun die 2. Paarung bei dem *antiopa*-Weibchen nötig und ob sie gut war, ist eine Frage, die in diesem Falle nicht mit Sicherheit beantwortet werden kann. Vorerst genügte die Feststellung, daß sie ausgeführt wurde. Aber aus einem analogen Fall bei *nathurum* möchte ich fast das erstere annehmen, daß sie nötig war; denn während einzelne *nathurum*-Weibchen willig ihre Eier restlos an die angepflanzten Möhren abgaben, hörte ein anderes nach Abgabe einer Anzahl Eier auf zu legen, obgleich es noch eine Anzahl Eier im Leib hatte, was durch Befühlen festgestellt werden konnte, und ging wieder Paarung ein. Um eine 2. Paarung mit Sicherheit als nötig festzustellen, dazu fehlt mir noch eine größere Zahl von Beobachtungen, aber es scheint, daß eine solche nicht ganz von der Hand zu weisen ist, da doch wenigstens zweimal bei den Versuchen Paarungen vorkamen, nachdem gutbefruchtete Eier abgesetzt worden waren, und doch andererseits gepaarte Weibchen sich gegen eine Paarung wehren wie dies bei *Melitaeen* und anderen Gattungen im Freiland und in Gefangenschaft beobachtet werden konnte.

In der Folgezeit gelang noch verschiedenmal Paarung bei *antiopa*. Spätesherber sei eine angeführt zwischen einem „badischen“ Weib und einem „bayerischen“ Mann auf württembergischem Boden

Doch geben solche Vorgänge Aussicht, zwischen verschiedenen Lokalformen z. B. Gebirgs- und Ebenentieren Paarung zu erzielen. Noch sei eine Kopula von *antiopa* angeführt, die von Anfang an beobachtet werden konnte. Der 17. V. 1915 war ein heißer Tag mit am Nachmittag bedecktem Himmel und gewitterschwüler Luft. Das Männchen war am 9. V., das Weibchen am 16. V. gefangen und beide am 17. gut gefüttert worden. Ueber Mittag flog das Männchen das ruhigsitzende Weibchen mehreremale an, indem es dasselbe mit den Flügeln berührte, so daß es aufflog, sich aber nach kurzem Flug wieder setzte. Bei der Paarung selbst flog das Männchen zu dem sitzenden Weibchen hin, das einmal flügelte, setzte sich ganz nahe neben das Weibchen, drehte rasch seinen Hinterleib hinüber und die Paarung war vollzogen. Sofort erfolgte die entgegengesetzte Sitzrichtung des Mannes, während das Weib ruhig sitzen blieb. Es war mittags $\frac{3}{2}$ Uhr. Um $\frac{1}{2}$ 3 Uhr erfolgte ein warmer Regen und abends 5 Uhr waren die Tiere getrennt.

Noch seien hier einige Beobachtungen über die Lebensdauer einzelner Falter eingeschaltet. Die Versuche möglichst vollzählige Eiablagen zu erzielen, brachten z. B. ganz überraschende Resultate hinsichtlich der Lebensdauer einzelner Gattungen, Arten und Exemplare. Als langlebig erwiesen sich namentlich die *Vanessiden* und besonders deren Weibchen. So konnte ein *antiopa*-Weibchen, das am 4. IV. 1907 gefangen worden war, bis zum 20. VI. in Gefangenschaft erhalten werden. In diesen $2\frac{1}{2}$ Monaten hatte das Tier 7mal abgelegt. Da es trotz Fütterung mit dem Legen aufhörte, wurde eine weitere Fütterung versäumt in der Meinung, das Tier habe sich ausgelegt. Bei der Untersuchung fanden sich noch etwa 100 Stück Eier vor. Die vorher abgelegten Eier waren gut befruchtet. Ob das Tier nicht eine zweite Kopula nötig gehabt hätte, um den Schluß abzulegen? *c-album*, *io*, *urticae*-Weibchen halten wozulänglich in Gefangenschaft aus; überhaupt haben die gut über den Winter gekommenen Falter sowohl Männchen wie Weibchen noch viel Lebenskraft und fliegen noch lange. So konnte am 20. VII. 1909 im Freiland noch ein *antiopa*-Weibchen beobachtet werden, während es schon Puppen von dieser Art gab. Somit kann also günstigenfalls eine *antiopa* 1 Jahr lang leben. Nicht selten können überwinterte Falter von *rhamni* noch Mitte und Ende Juni im Freiland angetroffen werden, fliegen also nach ihrem Erwachen im Frühjahr noch ein volles Vierteljahr, wenn nicht länger. Weniger langlebig sind *Argynniden*, *Melitaeen*, *Lycaeniden*. Aber im allgemeinen wird die Lebensdauer der Tagfalter meist zu kurz bemessen.

Während zu den seitherigen Paarungen mit meist gefangenem Material immer nur 1 Paar in engerem Raum benützt wurde, sollten auch Versuche mit gezogenen Faltern und zwar mehreren Tieren und Arten zugleich gemacht werden. Dazu wurden die Arten *cardui*, *c-album*, *atalanta* benützt, die alle eine 2. Generation machen und Nesseln belegen. Unter oben angegebenes Gestell von 90 cm im Raum wurden einige mit Nesseln eingepflanzte Kistchen gebracht und eine Saugeinrichtung angelegt, die aus einem Brettchen bestand, das auf einen Pfahl genagelt,

in Höhe der Nesselgipfel stand. Darauf war eine Untertasse gefüllt mit Zuckersaft gestellt und diese mit einem engmaschigen Drahtgazestückchen überdeckt, damit die Tiere ihre Füße nicht beschmutzten. In den ersten Julitagen 1912 brachte ich zugleich *c-album*- und *cardui*-Falter in den Ablageraum. Ich hatte im Frühjahr überwinterte Falter von *c-album*, *cardui* und später *atalanta* gefangen, sie ablegen lassen und die Raupen aufgezogen, um mit den Faltern dieser Gefangenschaftszucht arbeiten zu können. Es sollten namentlich die Gewohnheiten dieser Tiere beobachtet werden. Sehr schnell gewöhnten sich nun diese Falter, die die Freiheit ja nicht kannten, nachdem sie unter die Gazebehausung gebracht worden waren, an die ihnen gebotenen Verhältnisse. Einmal waren sie vor der Unterbringung ins Freie gefüttert worden. Die Falter hatten schon am 1. Tag heraus, daß sie nicht über die Gaze hinaus in die Höhe fliegen konnten, setzten sich gerne und oft auf die Nesselblätter und an die Gaze in die Sonne und fanden auch bald die Futterstelle. Die einen sogen mit ausgebreiteten Flügeln, andere zusammengeklappt behaglich den Rüssel voll ausgestreckt an dem leckeren Mahl, zeigten sich auch bald bei ruhiger Annäherung an den Käfig gar nicht scheu und sogen oder spielten ruhig weiter, und gerade die in Natur so scheuen *cardui* hatten ganz ihre Wildheit verloren; aber auch *c-album* und später eingesetzte *atalanta* zeigten sich schnell vertraut. Namentlich die sehr lange ablegende *c-album* gewöhnt sich ganz an den Beobachter. Die Falter flogen hin und her, spielten miteinander und besuchten häufig zwischenein die Futterstelle, die einzige Gelegenheit zum Saugen. Eine Reihe warmer sonniger Tage begünstigte die Versuche. Während die Tiere vormittags mehr ihr Wärme- und Nahrungsbedürfnis befriedigten, indem sie sich ausgiebig sonnten und sogen, machten sie in den Nachmittagsstunden Annäherungsflüge zur Paarung. Die Männer flogen die sitzenden Weibchen an, berührten sie mit den Flügeln, vertrieben sie dadurch vom Platz, so daß sie aufflohen. Als sie sich dann wieder gesetzt hatten, umkreisten sie diese mehreremale, betasteten dieselben mit den Fühlern, trieben diese Spiele wiederholt und gingen dann bei Bereitwilligkeit des Weibchens sehr rasch die Paarung ein, indem sie sich wie oben beschrieben verhielten. Sämtliche 3 Arten zeigten sich in ihren Werbungen viel lebhafter als die phlegmatischen *antiopa*. Die Paarungen fanden statt von 3 Uhr ab, meistens zwischen 4 und 5 Uhr, nachdem die Anlage schon längere Zeit im Schatten lag. Daraus ist zu sehen, daß die Tiere auch in Gefangenschaft annähernd dieselbe Zeit einhielten wie im Freiland, nämlich die der untergehenden Sonne, den Abend, der für die Gefangenen eben mit der Schattenezeit begann. An günstigen Tagen saßen 2, 3, 4, ja manchmal 5 und 6 Paare in Kopula. Dabei waren meistens alle 3 Arten im gleichen Verhältnis ihrer Anzahl vertreten, so daß man nicht an größere Schwierigkeiten bei der einen oder andern Art denken muß. Wer derartige Versuche unternimmt und manchmal von der Tücke des Wetters betroffen wird, wird die Befriedigung verstehen, die den Beobachter ergriff beim Anblick so zahlreicher Paarungen der *Vanessiden*.

(Fortsetzung folgt.)